

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007897026 **Image available**

WPI Acc No: 1989-162138/198922

Glass photomask for photolithography - uses pellicle-covered mount frame
having vent hole NoAbstract Dwg 1-3/3

Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1105255	A	19890421	JP 87261552	A	19871019	198922 B

Priority Applications (No Type Date): JP 87261552 A 19871019

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1105255	A		12		

Title Terms: GLASS; PHOTOMASK; PHOTOLITHOGRAPHIC; PELLICLE; COVER; MOUNT;
FRAME; VENT; HOLE; NOABSTRACT

Derwent Class: P84; U11

International Patent Class (Additional): G03F-001/00; H01L-021/30

File Segment: EPI; EngPI

?

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-105255

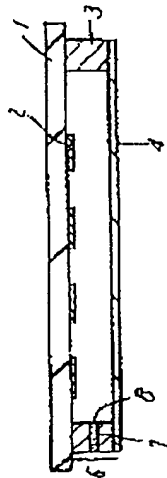
(43)Date of publication of application : 21.04.1989

(51)Int.Cl. G03F 1/00

H01L 21/30

(21)Application number : 62-261552 (71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI HOKKAI
SEMICONDUCTOR LTD
(22)Date of filing : 19.10.1987 (72)Inventor : SEKIMURA HITOSHI
KANBARA YASUSHI

(54) GLASS MASK



(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate force application to adhering surfaces caused by pressure difference and to eliminate generating foreign matter on the adhering surfaces by forming a path on a frame body for air to go in and out through a pellicle.

CONSTITUTION: A through hole 7 which penetrates the pellicle 6 from the inside to outside is formed on a frame body 3 to let air move freely, and a filter 8 which removes foreign matter is installed on the hole 7. Thus the inside and outside pressure of the pellicle 6 becomes the same, and foreign matter generated by the projection and recession of the pellicle film by

the expansion and contraction of the air inside of the pellicle 6, and the invasion of foreign matter into the pellicle are prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平1-105255

⑤ Int. Cl.⁴G 03 F 1/00
H 01 L 21/30

識別記号

G C A
3 0 1

庁内整理番号

V-7204-2H
P-7376-5F

④ 公開 平成1年(1989)4月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 ガラスマスク

⑰ 特 願 昭62-261552

⑱ 出 願 昭62(1987)10月19日

⑲ 発 明 者 関 村 仁 北海道亀田郡七飯町字中島145番地 日立北海セミコンダクタ株式会社内

⑲ 発 明 者 神 原 康 司 北海道亀田郡七飯町字中島145番地 日立北海セミコンダクタ株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 出 願 人 日立北海セミコンダクタ株式会社 北海道亀田郡七飯町字中島145番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ガラスマスク

2. 特許請求の範囲

1. 主表面に遮光性のパターンが形成されたガラス板と、前記パターンを囲うように取り付けられた枠体と、主表面に向かいあうように前記枠体に取り付けられた透明なベリクル膜を有するガラスマスクにおいて、前記枠体には、少なくとも1個の連通孔が形成されていることを特徴とするガラスマスク。
2. 前記連通孔には外部から異物が侵入しないようにフィルターが取り付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガラスマスク。
3. 前記枠体自身がフィルターで構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガラスマスク。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はベリクルを適用したガラスマスクに関するものである。

〔従来の技術〕

ガラスマスクについては、プレスジャーナル発行月刊 Semiconductor World 1986年12月号 p.174 に記載されている。

その概要について、第3図を用いて説明する。

1は、平滑に研磨したガラス板で、ソーダライムガラス、ケイホウ酸ガラスあるいは石英ガラス等が用いられている。2はクロム膜をガラス板1の主表面1a上に形成し、レジストプロセスを用いてエッチングすることにより所望の形にパターンニングしたパターンである。3は前記パターン2の周囲に取り付けられた枠体であり、この枠体3を介して主表面1aと平行に透明なベリクル膜が張り付けられている。

このような構成のベリクル付きのガラスマスク5は直接主表面1a上に微少なゴミが付着せずベリクル膜上に付着するため、露光時パターン2が形成されている面と数mm離すことができる。そ

のため、異物のパターンは焦点がぼけて、露光してもウエハ表面のレジストに投射されず、欠陥にならないため、ウエハの歩留を向上するための有効な手段として知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、このようなベリクル付きのガラスマスク5（レチクル）を空輸するとき、かなりの気圧、あるいは温度変動があり、ベリクル6内の空気が膨張、収縮し、それにともないベリクル膜4が凸状態になったり、凹状態になったりして、ガラス板1と枠体3との接着面あるいは枠体3とベリクル膜4との接着面から異物が発生し、ガラス板の主表面に付着して問題となることが本発明者により明らかにされた。

本発明の目的は、ウエハ歩留を向上するための技術を提供するものである。

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

〔問題点を解決するための手段〕

お、異物が前記連通孔7を介してベリクル6内部に入り込む危険性がある場合には、本実施例のように異物を除去するフィルター8を取り付けておいても良い。

〔実施例2〕

第2図は、本発明の他の実施例であるガラスマスク7の概略断面図である。

図示するように、本実施例では枠体9自体がフィルター材で構成されており、ベリクル6a内部と外部との間で空気が自由に出入りできるようになっている。

次に本実施例の作用効果について説明する。

(1) 枠体にベリクル内部と外部とを連通する連通孔を設けることにより、常にベリクル内部圧と外圧とが等しくなるので、気圧、温度等の変化により、ベリクル膜が、凸状になったり、凹状になったりしてベリクル膜と枠体あるいは枠体とガラス板とに圧力が加わり異物が生じるという問題を防止できるという効果が得られる。

(2) 枠体にベリクル内部と外部とを連通する連通

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、ベリクル内圧と外圧とが一定であるように、ベリクル内と外部の空気の通り道を枠体に形成するものである。

〔作用〕

上記した手段によれば、ベリクル内部と外部とが同圧となりベリクル内の空気の膨張、収縮により、ベリクル膜が凸状態あるいは凹状態となって異物が発生するという問題を解決できるものである。

〔実施例1〕

第1図は本発明の一実施例であるガラスマスクの概略断面図である。なお、第3図で示したベリクル付きガラスマスクと同様な構成は、同一符号を付し、その説明は省略する。

図示するように、枠体3にはベリクル6の内部から外部に貫通した連通孔7が形成されており、空気が自由に出入りできるようになっている。

孔を設け、かつ前記連通孔にフィルターを配設することにより、前記効果が得られるとともに、外部からベリクル内部に異物が侵入する危険性を完全に防止できるという効果が得られる。

(3) 枠体をフィルター材で構成することにより、常にベリクル内部圧と外圧とを等しくできるので、気圧、温度等の外部の条件が変化しても、ベリクル膜に圧力が加わることがないので、ベリクル膜と枠体あるいは枠体とガラス板との接着面から異物が生じるのを防止できるという効果が得られる。

(4) (1)、(2)、(3)により、パターンが形成されているガラス板主表面に、異物が付着するのを防止できるので、露光の際に異物がパターンとしてウエハ表面に投射されることがないので、ウエハ歩留を向上できるという効果が得られるものである。

以上本発明者によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。たとえば、連通孔は1カ所だけでなく複数

カ所であっても良い。また、連通孔を設けずベリクル内部に、不活性でかつ温度、気圧に対して体積変化の小さいガス(例えばアルゴンetc)を充填するようにしても良い。

〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記のとおりである。

すなわち、外部の圧力、温度等の変化があってもベリクル内部が連通孔を介して外部と連通しているため圧力差が生じず、各接着面(ベリクル膜と枠体、枠体とガラス板)に力加わることがなく、接着面から異物が発生することがない。従って、異物による露光不良が発生するのを防止できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例であるガラスマスクの概略構成図、

第2図は本発明の他の実施例であるガラスマスクの概略構成図、

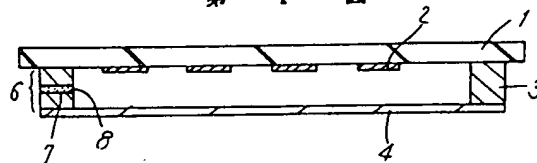
第3図は従来のガラスマスクの概略図である。

1…ガラス板、2…パターン、3…枠体、4…ベリクル膜、5…ガラスマスク、6…ベリクル、7…連通孔、8、9…フィルター。

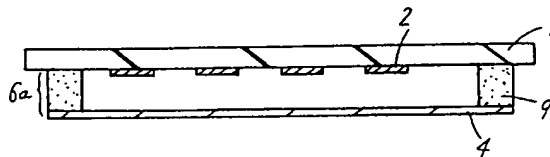
代理人 弁理士 小川 勝 男



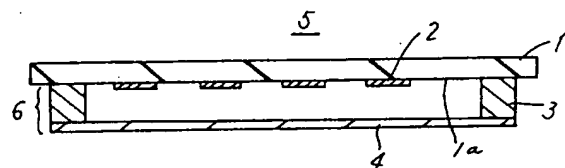
第 1 図



第 2 図



第 3 図



1—ガラス板
2—パターン
3—枠体
4—ベリクル膜
7—連通孔
8—フィルター

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)